



 **FARMA**®

# Manual de instrucciones Grúas



## ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	3
1.1	MAIN PARTS OF BOOM SYSTEM.....	4
1.2	4 TYPES OF FARMA CRANES .....	4
2	NORMAS DE SEGURIDAD .....	5
2.2	NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD .....	5
2.3	UBICACIÓN DE ETIQUETAS EN LA GRÚA.....	6
2.4	PRESENTACIÓN DE ETIQUETAS .....	7
2.5	INSTRUCCIONES PARA UN USO SEGURO .....	9
3	SERVICIO/MANTENIMIENTO.....	14
3.1	INFORMACIÓN GENERAL .....	14
3.2	PARA SU SEGURIDAD DURANTE EL SERVICIO/MANTENIMIENTO.....	14
3.3	INSPECCIÓN DIARIA .....	15
3.4	CALENDARIO DE LUBRICACIÓN .....	16
3.5	PARES DE APRIETE .....	20
3.6	ALMACENAMIENTO.....	20
4	MANEJO DE LA GRÚA .....	21
4.1	MONTAJE DE LA GRÚA .....	21
4.2	DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES .....	21
4.3	INSTALACIÓN DE LA GRÚA EN UN REMOLQUE .....	22
4.4	DESMONTAJE DE LA GRÚA CON ACOPLAMIENTO DE TRES PUNTOS.....	22
4.5	INSTALACIÓN DE LA GRÚA EN UN TRACTOR .....	24
4.6	TRABAJAR CON LA GRÚA .....	25
4.7	PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE LA GRÚA .....	27
4.8	MOVIMIENTOS DE LAS PALANCAS .....	27
4.9	MOVIMIENTOS DEL PANEL DE PALANCAS DE CONTROL.....	28
4.10	MOVIMIENTOS DEL PANEL DE PALANCAS PARA CADA CONTROL.....	29

# 1 INTRODUCCIÓN

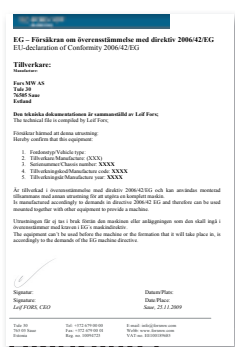
Este manual de instrucciones se ha redactado para grúas FARMA, y contiene información para su uso seguro. Esta grúa solo puede utilizarse desde el tractor. Las grúas FARMA son para trabajos automáticos en los sectores agrícola y forestal. El producto es especialmente útil para manejar madera, forraje, abono, arena, abono suelto, grandes sacos, etc. En el ámbito forestal, las grúas son para el transporte automático de madera, así como para trabajos profesionales básicos cuando el par de elevación del modelo lo permite. Las fuerzas de elevación permitidas no pueden superarse en ningún caso. Si desea información sobre las cargas permitidas, consulte el esquema de movimientos en el remolque y en el manual de instrucciones.

Incluso si tiene experiencia con este tipo de producto, le recomendamos que lea atentamente nuestras instrucciones para familiarizarse con el producto. Las instrucciones contienen información vital para la seguridad y la eficiencia, así como para asegurar la validez de la garantía de fábrica. Cuando le entreguen el producto que ha comprado, compruebe que lo ha sufrido daños durante el transporte o la entrega. Si tuviera algún tipo de daño, o faltase alguna pieza, póngase inmediatamente en contacto con su distribuidor.

Es responsabilidad del usuario informarse del uso del producto y seguir cuidadosamente las instrucciones. También es responsabilidad del usuario asegurarse de que las fijaciones y conexiones al vehículo estén diseñadas y adaptadas de tal forma que satisfagan los datos técnicos de la grúa por un amplio margen. Es responsabilidad del usuario, por ejemplo al instalar una grúa suelta en equipos que no sean un remolque FARMA, garantizar que el vehículo tenga la capacidad necesaria para resistir los pares de elevación y giro que la grúa está diseñada para realizar.

Fors MW se reserva el derecho a hacer modificaciones en el equipo y en las instrucciones de mantenimiento y a revisar sus datos sin previo aviso.

*Fors MW cumple la norma ISO 7010 relativa al mercado de seguridad de acuerdo con la Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.*



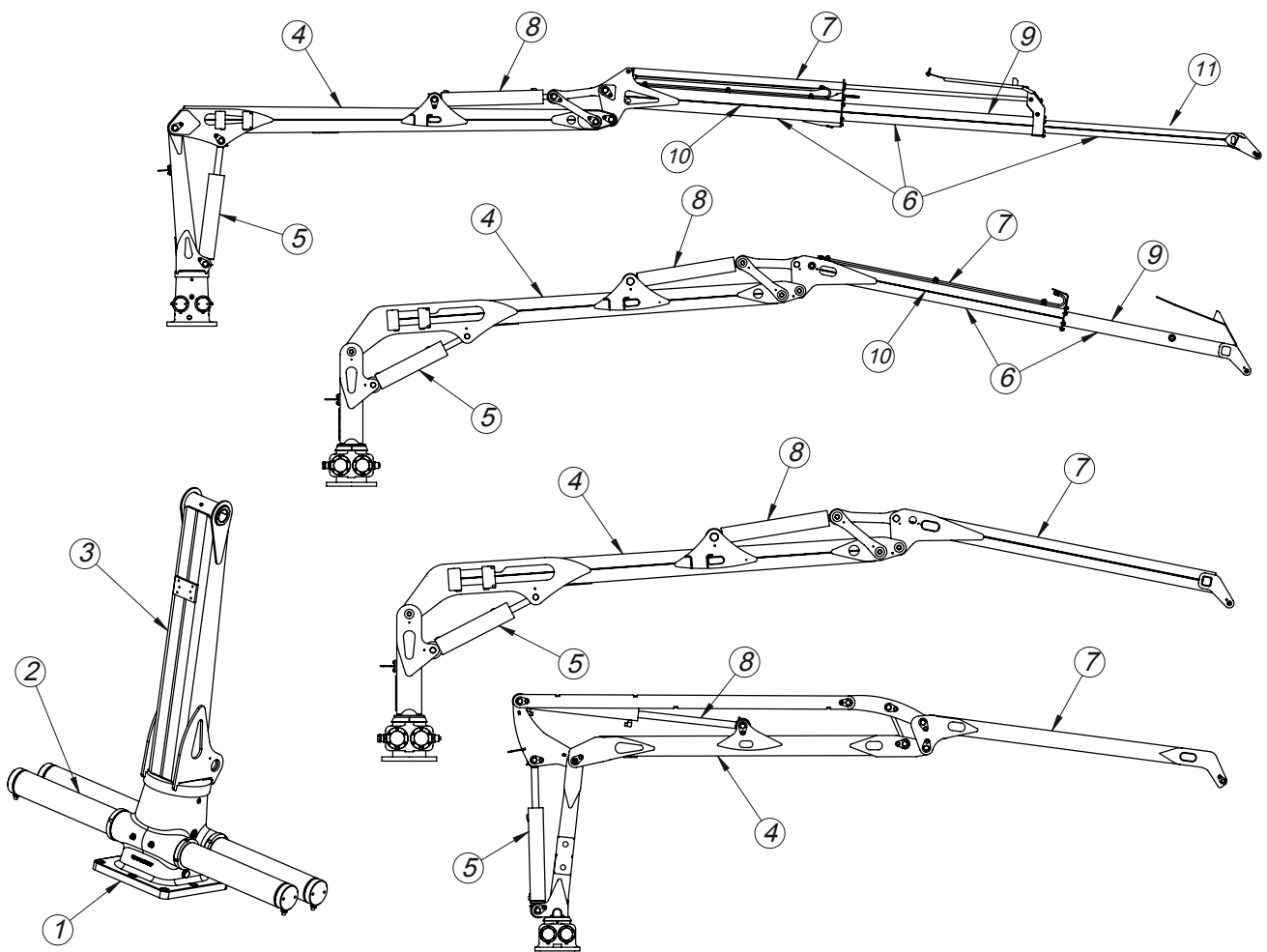
**Distribuidor:**

AS FORS MW  
 TULE 30  
 765 05 SAUE  
 Tel.: + 372 679 00 00  
 www.forsmw.com

### 1.1 Principales partes del sistema de pluma

No. de artículo	Descripción
1	Base
2	Mecanismo de giro
3	Columna
4	Pluma principal
5	Cilindro de pluma principal
6	Extensión de la pluma, hidráulica

No. de artículo	Descripción
7	Pluma exterior
8	Cilindro de pluma exterior
9	Extensión de la pluma 1
10	Cilindro de extensión de la pluma 1
11	Extensión de la pluma 2



### 1.2 4 tipos de grúas FARMA

Elemento	Descripción	MODELO
A	Grúa con pluma principal paralela, sin extensión de pluma	C4,0P
B	Grúa con extensión de pluma	C3,8/C4,6/C5,1/C5,3
C	Grúa con extensión de pluma telescópica	C4,2/C6,3/C7,0
D	Grúa con extensión de pluma telescópica doble	C8,5

## 2 NORMAS DE SEGURIDAD

### 2.1 Descripción del uso de símbolos de advertencia

En este manual de instrucciones, se distingue entre los términos Advertencia y Nota. Estas marcas se usan para llamar la atención del lector acerca del hecho de que es un área de especial importancia.

**Advertencia** = Un elemento muy importante de la información de seguridad se suministra con este símbolo de advertencia. Las advertencias hacen referencia al riesgo de lesiones o muerte para las personas, así como al riesgo de graves daños al equipo.

**Nota:** = El símbolo de Nota indica que el producto, proceso o entorno puede sufrir daños, así como indica el riesgo de lesiones leves.

### 2.2 Normas generales de seguridad



Lea atentamente el manual de instrucciones antes de usar la grúa. Encontrará la información importante relativa a su grúa en los datos técnicos de la grúa. El uso incorrecto puede provocar lesiones personales y daños a la grúa.

Manejar una grúa exige un alto grado de experiencia y conocimientos sobre la máquina que se está usando. Es importante que adquiera conocimientos y experiencia con respecto al comportamiento de la grúa. Practique el esquema de movimientos y trabaje siempre con cargas pequeñas hasta que se haya familiarizado totalmente con la grúa. Asegúrese de que no haya nadie dentro de la zona de seguridad (20 m).

Las grúas de FARMA son para el uso normal dentro del sector agrícola y forestal, y solo pueden utilizarlas personas que posean conocimientos sobre el manejo de maquinaria agrícola.

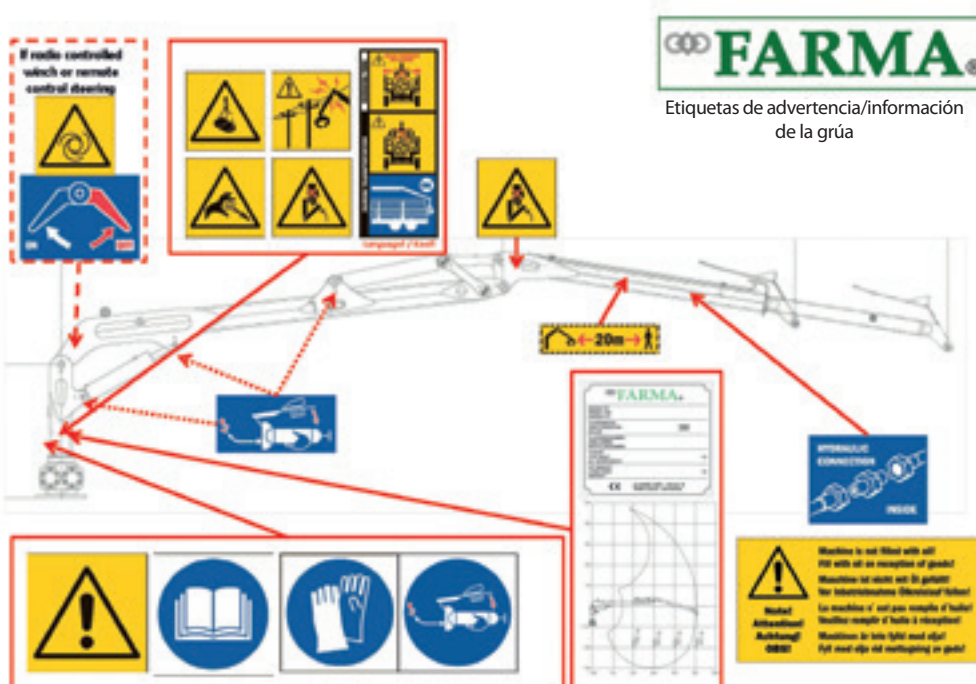


- Esta grúa solo puede utilizarse y manejarse desde el asiento del conductor del tractor.
- Antes de conectar la grúa al sistema hidráulico del tractor, deberá haber leído el manual de instrucciones del tractor completo para saber cómo conectar la grúa al tractor.
- Familiarícese con la grúa y sus funciones.
- Tenga mucho cuidado al conectar y desconectar la grúa del tractor o el remolque.
- Asegúrese de que no haya nadie dentro de la zona de riesgo de la grúa mientras el trabajo esté en curso. El usuario debe tener un control visual total del área de trabajo.

- No introduzca la mano ni ninguna otra parte del cuerpo dentro de la máquina, el sistema de cableado o debajo de la carga mientras el trabajo esté en curso. No se arriesgue a quedar atrapado entre las piezas de la grúa o entre el tractor y el remolque.
- No olvide levantar las patas de soporte antes de mover el equipo.
- Utilice siempre el freno de estacionamiento del tractor durante la carga.
- Nunca sobrecargue el remolque o el gancho.
- Nunca deje la pluma en posición levantada a menos que tenga pleno control de la grúa.
- Nunca utilice la grúa para empujar/tirar o golpear algo.
- Tenga especial cuidado al cargar y descargar materiales pesados.
- Nunca utilice la grúa durante el transporte.
- Cuando deje el trabajo, baje la grúa y la grapa sobre una superficie firme, desconecte el motor, acople el freno de estacionamiento y retire la llave de encendido para impedir el uso no autorizado.
- La grúa no debe utilizarse para elevar personas.
- Tenga mucho cuidado al cargar y descargar en las inmediaciones de líneas eléctricas. Mantenga la distancia de seguridad con los cables con tensión.
- No debe dejar la grúa a una persona externa sin haberse asegurado previamente que dicha persona está familiarizada con su manejo y las normas de seguridad.

### 2.3 Ubicación de las etiquetas en la grúa

La grúa incluye una serie de etiquetas de seguridad e información. Compruebe que todas las etiquetas están en su correcta posición.



## 2.4 Presentación de las etiquetas



### Advertencia de carga suspendida

Esta etiqueta avisa del peligro de permanecer debajo o en las inmediaciones de la grúa cuando está en funcionamiento, con o sin carga. No atender esta advertencia puede suponer un peligro mortal inmediato.



### Aviso de contacto con cable eléctrico

Al trabajar en las inmediaciones de cables eléctricos, tenga especial cuidado y asegúrese de que la grúa no entre en contacto con estos cables.



### Fluido hidráulico a presión

El fluido hidráulico caliente se encuentra a niveles de presión muy elevados en el sistema hidráulico. Tenga cuidado al conectar y sustituir manguitos de mala calidad.



### Riesgo de lesiones por aplastamiento

Existe un riesgo de lesiones por aplastamiento durante los trabajos y las operaciones de mantenimiento.



### Manejo y posicionamiento de la grúa

Esta etiqueta muestra cómo debe manejarse y colocarse la grúa durante el transporte y el funcionamiento.

### Distancia de seguridad 20 metros

Esta etiqueta muestra la importancia de tener mucho cuidado al trabajar dentro de la zona de seguridad de la grúa. Esté siempre alerta y vigile la zona de seguridad de la grúa. No atender esta advertencia puede suponer un peligro mortal inmediato.



### Lubricación

Esta etiqueta se usa para mostrar la importancia de la lubricación regular de la grúa.



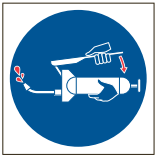
### Triángulo de advertencia y etiqueta del manual de instrucciones

La grúa incluye un triángulo de advertencia junto con la etiqueta del manual de instrucciones para insistir en que el usuario lea atentamente el manual de instrucciones completo antes de empezar a utilizar la grúa.



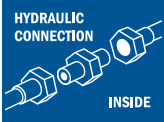
### Etiqueta para el uso de equipo de seguridad

Estas etiquetas indican al usuario que emplee un equipo de seguridad apropiado para evitar lesiones al usar la grúa.



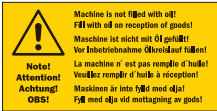
## Lubricación

Esta etiqueta se usa para mostrar la importancia de la lubricación regular de la grúa.



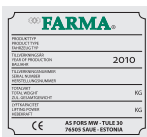
## Conexión hidráulica

Marca la ubicación de una conexión hidráulica. Tenga cuidado durante los trabajos de reparación, porque el fluido hidráulico caliente puede penetrar en la piel con facilidad.



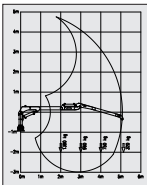
## Llenado de aceite de la grúa

La grúa se entrega de fábrica sin aceite. El distribuidor deberá haber llenado el depósito de aceite antes de entregar la grúa al cliente. Compruebe que esto ha ocurrido.



## Placa identificativa de FARMA de la grúa

Cada grúa se entrega con una placa identificativa. Asegúrese de que la grúa tiene su placa y compruebe los datos que en ella se incluyen.



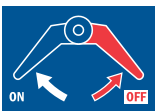
## Esquema de movimientos

Cada grúa FARMA se entrega con el esquema de movimientos de la grúa. Asegúrese de que la grúa tiene su placa y compruebe los datos que en ella se incluyen.



## Aviso relativo a componentes de la máquina puestos en marcha de forma remota

Si la grúa está equipada con un cabrestante y/o un radiocontrol de las funciones de la grúa, pueden ponerse en marcha sin que nadie esté en contacto con la grúa. Asegúrese de que el área de alrededor de la grúa y el cabrestante está libre antes de poner en marcha esta función, y de que no hay nadie dentro de la zona de riesgo.



## Conmutador manual del cabrestante

Si la grúa está equipada con un cabrestante, puede haber un conmutador manual para activar la función de cabrestante. Gire la palanca como se indica en la placa para acoplar o desacoplar el cabrestante.



## 2.5 Instrucciones para un uso seguro

### 2.5.1 Introducción



**Se prohíbe a personas no autorizadas permanecer dentro de la zona de riesgo de la grúa, que es de 20 m.**



**Si la protección contra sobrecarga del sistema hidráulico no se ha efectuado correctamente o las funciones del sistema están alteradas de alguna otra forma, en ningún caso podrá garantizarse la seguridad.**

- Compruebe siempre que no haya personas no autorizadas dentro de la zona de riesgo.
- Nunca permanezca ni pase por debajo de cargas suspendidas.
- Asegúrese de que el tractor y el remolque estén siempre sobre suelo firme y que no haya riesgo de vuelco. Durante la carga, utilice las patas de soporte para evitar que el remolque maderero vuelque.
- Mantenga siempre el control visual del área de trabajo.
- No trabaje en condiciones en las que puede haber riesgo de lesiones por aplastamiento o de otro tipo.
- Utilice solo grapas correctamente dimensionadas para la tarea en cuestión.



**Preste siempre atención al trabajar cerca de cables eléctricos. Mantenga una distancia de seguridad. Tenga en cuenta el riesgo de movimientos imprevistos. Si la grúa entrase en contacto con una línea eléctrica por alguna razón:**

- Avise a todo aquel que se encuentre cerca de la grúa de que no toque la máquina.
- No toque ninguna pieza metálica.
- Retire el sistema del brazo de los cables con tensión.

### 2.5.2 Instrucciones en caso de parada de emergencia

#### 2.5.2.1 Riesgo de vuelco



**Cuando haya riesgo de vuelco, baje inmediatamente la pluma de elevación moviendo la palanca de control hacia la posición de bajada.**

- Sujete la palanca hasta que la carga esté en el suelo. No interrumpa el movimiento de descenso, ya que el riesgo de vuelco aumentará si la carga se detiene bruscamente.
- Nunca utilice la pluma exterior para bajar la carga cuando haya riesgo de vuelco, ya que esto podría terminar con la carga en la cabina.
- Si el tractor vuelca, siga las instrucciones que encontrará en la cabina del tractor. No salte de la cabina. Hay riesgo de que termine bajo la carga caída o el tractor o la grúa volcados.

**Nota:** Aunque las patas de soporte se han bajado al suelo, el riesgo volcar siempre es mayor cuando el remolque está vacío o solo lleva una carga pequeña. Por ello, debe tener especial cuidado en relación con la estabilidad en esos momentos.

### 2.5.2.2 Rotura de manguitos



- En el caso de una pérdida de presión en el fluido hidráulico o de una rotura en los manguitos o tubos hidráulicos entre los controles y la grúa, deberá desconectar el motor del tractor y bajar la carga al suelo inmediatamente. Desconecte el flujo hidráulico. Repare la rotura. Limpie bien todo el aceite que haya caído al suelo. Lleve los restos a un punto limpio apropiado.
- Si la rotura está en el manguito de presión principal del tractor a los controles, deberá interrumpir el flujo de aceite desconectando el control de la palanca de la salida hidráulica del tractor o desconectando el motor del tractor con el botón de parada. De nuevo, limpie bien todo el aceite que haya caído al suelo.

### 2.5.3 Conducción por vías públicas

Observe las siguientes instrucciones para evitar el riesgo de accidentes. El fabricante y el concesionario no se responsabilizan de ningún daño en caso de incumplimiento de estas instrucciones.

#### Posición de transporte

- Cuando el remolque no esté cargado, aparque el sistema del brazo de la grúa lo más abajo posible en el remolque. Asegúrese de que la grapa y el rotador están fijados de forma segura al remolque para que la grúa no pueda balancearse lateralmente durante el transporte. No empiece a conducir sin haber colocado la grúa lo más abajo posible en su posición de transporte.
- Asegúrese de que ninguno de los equipos adicionales conectados a la grúa puede causar accidentes durante el transporte.

## El control es importante

- Siempre debe mantener el control de la unidad en todas las situaciones.
- Compruebe siempre que la señal "LGV" y las señales reflectantes están en las posiciones correctas. Compruebe que funcionan las luces del remolque y que la presión de los neumáticos es correcta.
- Nunca deben excederse los pesos total y del eje permitidos, así como las dimensiones del transporte.
- Antes de conducir, compruebe que no haya nadie cerca de la máquina y que su visibilidad no está limitada.

### Nota:

- Cuando esté cerca de cables eléctricos, observe la distancia de seguridad especificada a los cables.
- Tenga en cuenta la altura de la máquina cuando conduzca por debajo de pasos elevados.

## Las normas deben cumplirse



**Es importante adaptar la velocidad a la situación de conducción. Conduzca con cuidado por lugares inclinados, pendientes y cuestas. Riesgo de vuelco.**

- Deben cumplirse las normas de tráfico y la legislación aplicable.
- Un tractor con un remolque tiene una distancia de frenado mayor que otros vehículos. Esté atento al riesgo de patinazos y a las irregularidades de la superficie de la calzada.

**Nota:** Asegure firmemente la carga y otras mercancías sueltas.

### 2.5.4 Sistema hidráulico

**Nota:** Lea siempre las instrucciones de seguridad relevantes cuando conecte y utilice los componentes hidráulicos de la grúa. Se considera que todos los manguitos hidráulicos están presurizados.

Para un funcionamiento sin interrupciones, deberá cambiar el aceite y los filtros en los intervalos especificados. Al sustituir componentes hidráulicos, deberá hacerlo de forma tal que no entre suciedad en el sistema. Utilice para la limpieza un paño o trapo que no suelte pelusa.

**Nota:** Está prohibido tirar aceite al suelo o al agua. Nunca mezcle aceites de distintos tipos o marcas en el sistema.



**Las válvulas hidráulicas de la grúa incluyen limitadores de presión principal y válvulas de cierre para evitar que la grúa se sobrecargue. No pueden hacerse modificaciones de ningún tipo.**

- No ponga en marcha el tractor sin haber desconectado la presión hidráulica de la grúa.
- Sujete la grúa durante el trabajo de mantenimiento para asegurarse de que no haya piezas que cuelguen del cilindro hidráulico.
- Determine el fallo antes de comenzar el trabajo de reparación para no abrir el sistema hidráulico innecesariamente.
- Si es posible, deje los trabajos de las funciones hidráulicas de la máquina al personal de servicio con la debida formación.
- Las válvulas hidráulicas de la grúa incluyen limitadores de presión principal y válvulas de cierre para evitar que la grúa se sobrecargue. En ningún caso pueden hacerse modificaciones.
- Los manguitos y tubos hidráulicos de la grúa deben mantenerse siempre en buenas condiciones. Sustituya los componentes relevantes en caso de que presenten defectos. Los manguitos defectuosos, por ejemplo, pueden provocar chorros de aceite a alta presión que pueden penetrar en la piel y provocar una infección grave. Si esto ocurre, acuda inmediatamente a un médico.

**Nota:** Cuando vuelva a utilizar el sistema hidráulico después de un trabajo de reparación, sea extremadamente cuidadoso. Si hay aire en el sistema, puede provocar movimientos de la grúa imprevistos. Deberá purgar el sistema haciendo llegar los cilindros a sus posiciones límite unas cuantas veces.

**Nota:** Al utilizar las funciones hidráulicas, debe hacerlo con cuidado. No las pase a toda velocidad de una posición a la siguiente. Esto puede dañar las juntas hidráulicas y otras piezas.

### 2.5.5 Sustitución de componentes hidráulicos

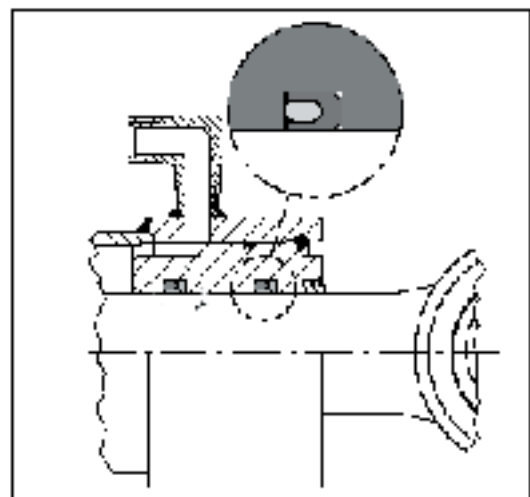
Cuando sustituya manguitos, juntas, pernos, etc., utilice siempre piezas originales. El uso de piezas originales garantiza un funcionamiento con el menor número de problemas posible.

#### SUSTITUCIÓN DE JUNTAS

Si se daña una junta de un cilindro, sustituya todas las juntas del cilindro.

Tenga cuidado al sustituir juntas para no dañarlas durante la instalación.

1. Una vez retiradas las juntas antiguas, limpie cuidadosamente el cilindro y la biela antes de instalar las juntas nuevas.
2. Lubrique las juntas nuevas con fluido hidráulico.
3. Si es posible, deje los trabajos de las funciones hidráulicas al personal de servicio específico.



### 2.5.6 Manejo de aceite/grasa



**Lea cuidadosamente la información de advertencia de los productos de aceite y grasa que esté usando y siga las instrucciones con precisión.**

- Evite que el aceite y la grasa entren en contacto con la piel durante las operaciones de servicio.
- Lleve indumentaria de protección adecuada.
- Nunca se limpie las manos con grasa o aceite lubricante. Puede dañarse la piel.
- Si el aceite o la grasa producen cambios en su piel, acuda inmediatamente al médico.
- La ley exige que todos los residuos de aceite se eliminen en un lugar adecuado durante las operaciones de servicio y mantenimiento.

### 2.5.7 Reparación de soldaduras



Si las reparaciones o modificaciones exigen trabajos de soldadura, primero deberá ponerse en contacto con el distribuidor, quien le facilitará las instrucciones de soldadura necesarias. Una soldadura incorrecta o el desconocimiento durante la soldadura pueden provocar roturas repentinas en la estructura.

### 2.5.8 Trabajos en condiciones extremas

La temperatura ambiente de servicio recomendada para esta máquina es de  $-30\text{ °C}$  a  $+40\text{ °C}$ . Tenga en cuenta que al trabajar a temperaturas bajas o altas, el nivel de desgaste y estrés de juntas y manguitos aumenta. La durabilidad del acero también se ve afectada y pueden producirse grietas.

Cuando trabaje en condiciones extremas, trabaje con cargas más pequeñas de lo normal con el fin de evitar daños. Cuando trabaje a bajas temperaturas, deje siempre que el fluido hidráulico circule libremente durante varios minutos. Después realice cada función varias veces para que las juntas y manguitos se ablanden antes de aplicarles toda la presión. Durante periodos extremadamente calurosos, tenga cuidado con la temperatura del aceite. Las temperaturas superiores a  $80\text{ °C}$  destruyen las propiedades del aceite y dañan juntas y manguitos.

## 3 SERVICIO/MANTENIMIENTO

### 3.1 Información general

Para garantizar un uso económico y sin problemas, deben realizarse operaciones de servicio y mantenimiento con regularidad.

**Nota:** El incumplimiento del manual de instrucciones de Fors WM invalida todas las garantías de la máquina. Un mantenimiento correcto y frecuente es un requisito indispensable para la aplicación de la garantía.

**Nota:** Solo deberán utilizarse piezas originales durante los trabajos de reparación y mantenimiento.

### 3.2 Para su seguridad durante el servicio/mantenimiento

Lea las instrucciones antes de comenzar las operaciones de servicio de la máquina. No intente trabajar o realizar operaciones de servicio en la máquina hasta que esté totalmente familiarizado y entienda las instrucciones. Lea y respete las instrucciones antes de cada servicio. Observe los intervalos recomendados de servicio y lubricación.



- Solo deberán utilizarse piezas originales durante los trabajos de reparación y mantenimiento.
- Utilice siempre herramientas adaptadas a cada objetivo.
- Lleve siempre indumentaria de protección y gafas de seguridad.
- Desconecte siempre el motor del tractor. Desconecte el motor del tractor y quite la llave del encendido.
- Si es necesario que el motor del tractor esté funcionando durante la operación de servicio, tenga cuidado de que las partes de su cuerpo estén alejadas de las piezas móviles de la máquina.
- Durante los trabajos de servicio, la grúa debe bajarse hasta el suelo de forma que no haya piezas que cuelguen del cilindro hidráulico.
- Tenga mucho cuidado con el aceite a presión. El aceite a alta presión puede penetrar en la piel con facilidad. En caso de accidente, acuda inmediatamente al médico.
- El aceite caliente puede causar quemaduras. La inhalación de vapor de aceite caliente puede provocar dificultades respiratorias.
- El aceite que salpique su piel en caso de que reviente un manguito no es peligroso, pero debe evitar el contacto con ojos y nariz. En caso de exposición de las vías respiratorias o los ojos al aceite, acuda inmediatamente al médico.
- Guarde los líquidos explosivos e inflamables a una distancia segura de fuentes de chispas o llamas.

**Nota:** Cuando cambie el aceite, recoja el aceite de forma segura. Nunca tire el aceite al suelo. Está prohibido por la ley. El aceite y la grasa deben eliminarse por ley en un lugar autorizado.

### 3.3 Inspecciones diarias

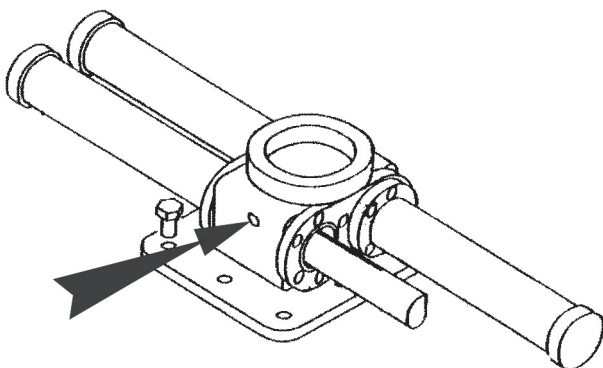


#### Recuerde que

- Es importante inspeccionar el equipo diariamente.
- Si ve algún defecto, debe rectificarlo de inmediato.
- Los pernos y tornillos gastados pueden suponer un riesgo de rotura por debajo de la carga.
- Si se descubren grietas en la grúa, las operaciones deberán cesar de inmediato.
- Los manguitos dañados deben sustituirse inmediatamente.
- Compruebe si hay fugas. Las fugas de fluido hidráulico suponen un riesgo de accidentes y pueden provocar graves daños medioambientales.

#### Nota:

- Compruebe todas las juntas atornilladas y apriete todos los pernos sueltos.
- Realice el esquema de movimientos completo de la grúa para asegurarse de que todas las funciones están intactas.
- Si es necesario, lubrique y compruebe el nivel de aceite del alojamiento del plato giratorio.
- Evite el lavado a alta presión durante la limpieza. Limpie primero solo con agua templada. Si es necesario, utilice un detergente ecológico. Lubrique la grúa después de la limpieza.



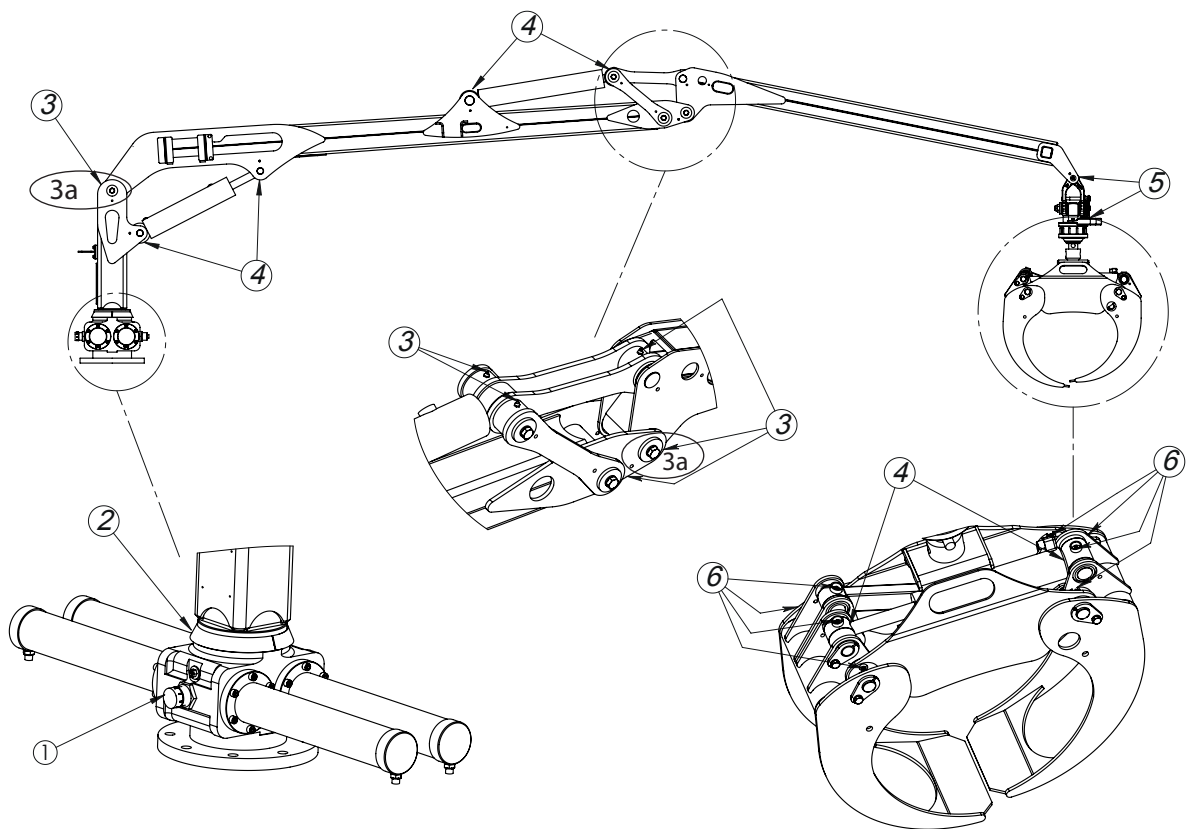
Hay que comprobar regularmente el nivel de aceite. El nivel de aceite debe estar 1 cm por debajo del tapón de llenado. La flecha indica la ubicación del tapón.

### 3.4 Calendario de lubricación

No. de artículo	Punto de lubricación	C3,8 G2/ C4,6 G2/ C5,3 Cant.	C4,6S/ C4,6D Cant.	Lubricante	Intervalo, horas (horas de servicio)
1	Plato giratorio	1	1	SAE 80W/90 GL-5	50 h
2	Cojinete del plato giratorio	1	1	Grasa lubricante	20 h
3	Juntas articuladas	6	x	Grasa lubricante	50 h
3a	Juntas articuladas	x	2	Grasa lubricante	50 h
4	Cojinete esférico	6	6	Grasa lubricante	50 h
5	Rotador/acoplamiento	2	2	Grasa lubricante	50 h
6	Grapa	8	8	Grasa lubricante	20 h
7	Superficies de desgaste de extensión	x	x	Grasa lubricante	50 h

Aceites hidráulicos recomendados: UTTO o STOU SAE10W/30, SAE 32, SAE 46.

PS! Utilice únicamente fluidos hidráulicos recomendados por el fabricante para el sistema hidráulico del tractor.

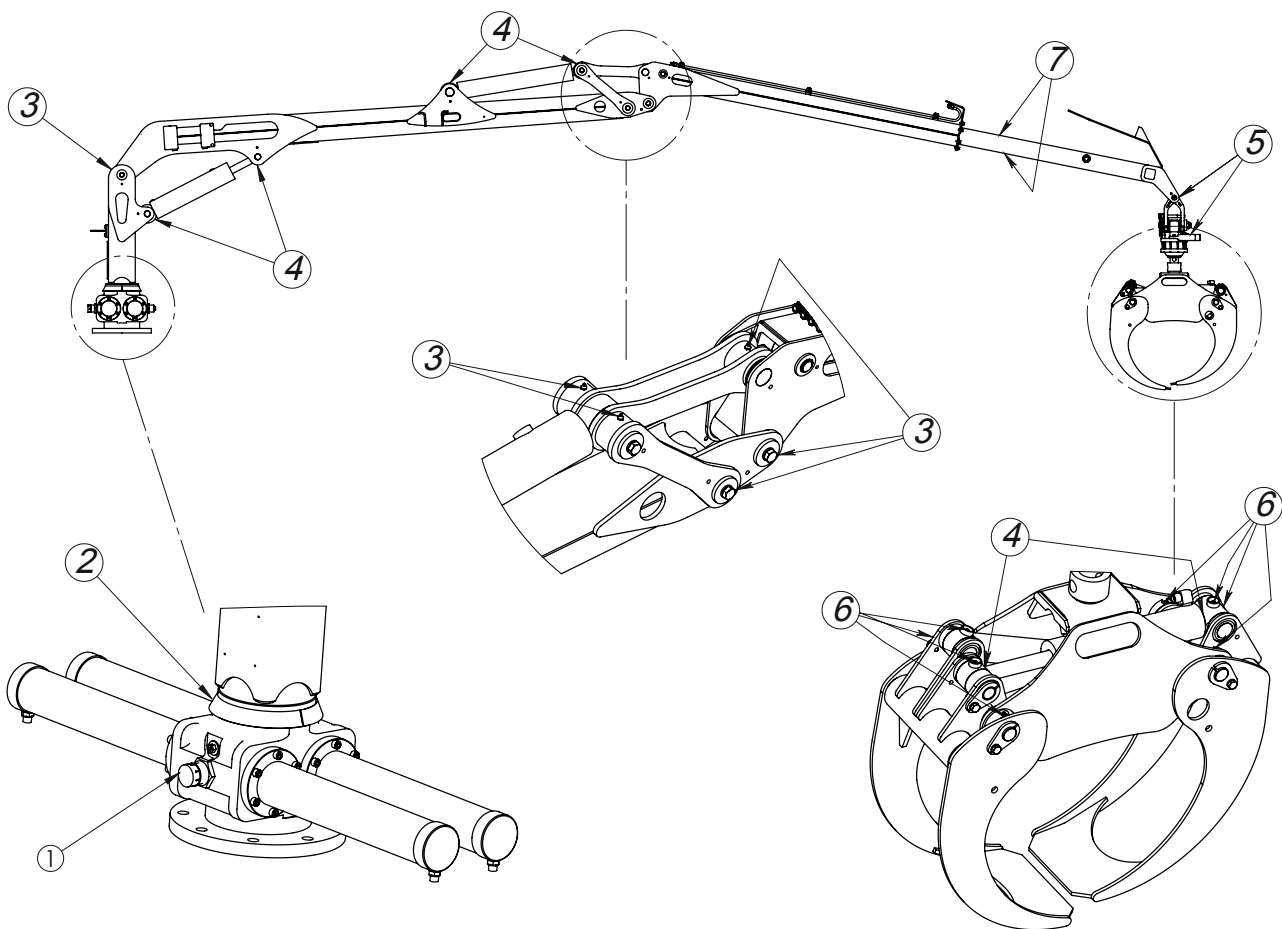




No. de artículo	Punto de lubricación	C4,2/ C6,3/ C7,0 Cant.	Lubricante	Intervalo, horas (horas de servicio)
1	Plato giratorio	1	SAE 80W/90 GL-5	50 h
2	Cojinete del plato giratorio	1	Grasa lubricante	20 h
3	Juntas articuladas	6	Grasa lubricante	50 h
3a	Juntas articuladas	x	Grasa lubricante	50 h
4	Cojinete esférico	6	Grasa lubricante	50 h
5	Rotador/acoplamiento	2	Grasa lubricante	50 h
6	Grapa	8	Grasa lubricante	20 h
7	Superficies de desgaste de extensión	2	Grasa lubricante	50 h

Aceites hidráulicos recomendados: UTTO o STOU SAE10W/30, SAE 32, SAE 46.

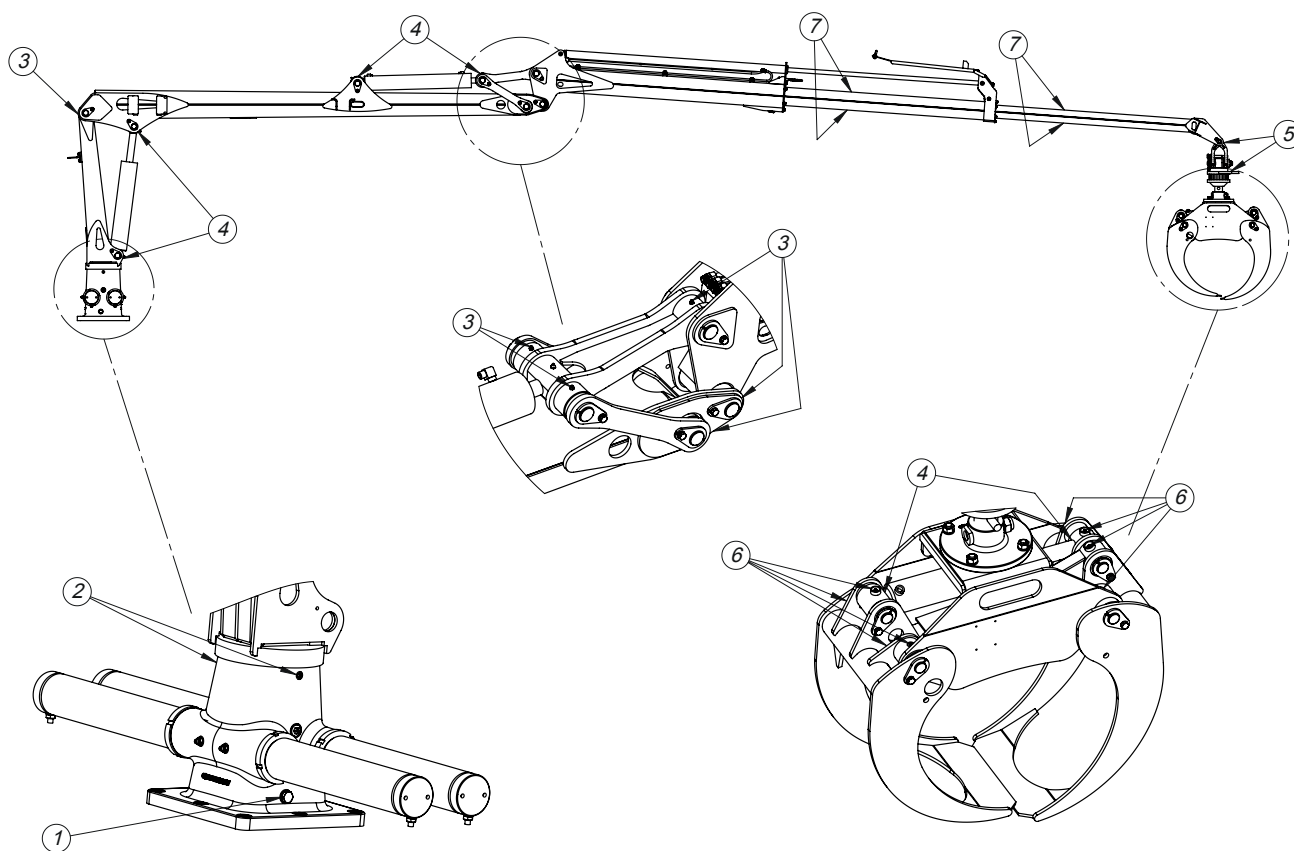
PS! Utilice únicamente fluidos hidráulicos recomendados por el fabricante para el sistema hidráulico del tractor.



No. de artículo	Punto de lubricación	C8,5 Cant.	Lubricante	Intervalo, horas (horas de servicio)
1	Plato giratorio	1	SAE 80W/90 GL-5	50 h
2	Cojinete del plato giratorio	2	Grasa lubricante	20 h
3	Juntas articuladas	6	Grasa lubricante	50 h
3a	Juntas articuladas	x	Grasa lubricante	50 h
4	Cojinete esférico	6	Grasa lubricante	50 h
5	Rotador/acoplamiento	2	Grasa lubricante	50 h
6	Grapa	8	Grasa lubricante	20 h
7	Superficies de desgaste de extensión	x	Grasa lubricante	50 h

Aceites hidráulicos recomendados: UTTO o STOU SAE10W/30, SAE 32, SAE 46.

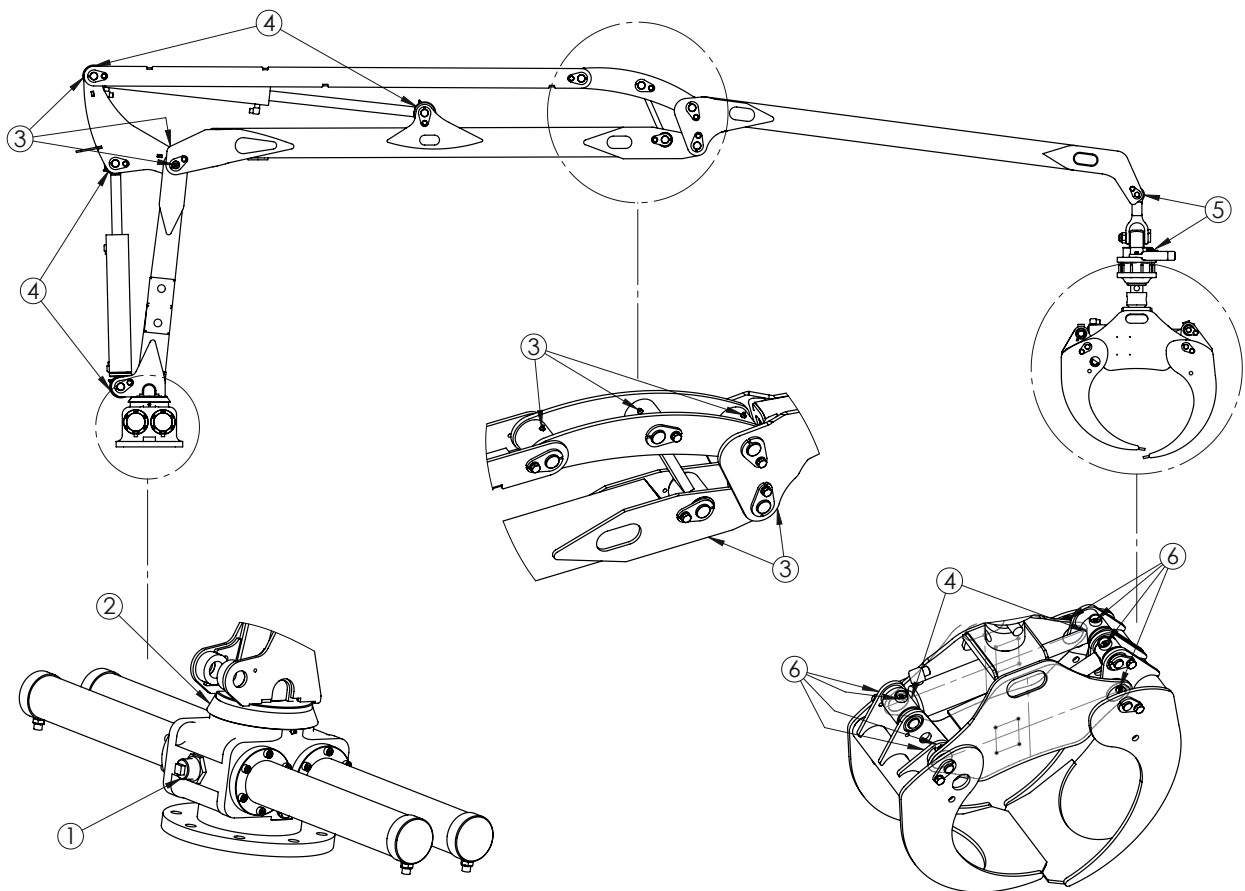
PS! Utilice únicamente fluidos hidráulicos recomendados por el fabricante para el sistema hidráulico del tractor.



No. de artículo	Punto de lubricación	C4,0P Cant.	Lubricante	Intervalo, horas (horas de servicio)
1	Plato giratorio	1	SAE 80W/90 GL-5	50 h
2	Cojinete del plato giratorio	1	Grasa lubricante	20 h
3	Juntas articuladas	8	Grasa lubricante	50 h
3a	Juntas articuladas	x	Grasa lubricante	50 h
4	Cojinete esférico	6	Grasa lubricante	50 h
5	Rotador/acoplamiento	2	Grasa lubricante	50 h
6	Grapa	8	Grasa lubricante	20 h
7	Superficies de desgaste de extensión	x	Grasa lubricante	50 h

Aceites hidráulicos recomendados: UTTO o STOU SAE10W/30, SAE 32, SAE 46.

PS! Utilice únicamente fluidos hidráulicos recomendados por el fabricante para el sistema hidráulico del tractor.



### 3.5 Pares de apriete

El par de apriete (Mv) en Nm para juntas atornilladas de acero engrasado sin tratar cuando se usa una llave de par o un destornillador/llave con control de par. Rango de par máx.  $\pm 5$  %. Roscas métricas aprox. Todos los pernos deben apretarse después de 10 horas de funcionamiento.

Rosca M	Clase de terreno de conformidad con SS-ISO 898/1		
	8,8	10,9	12,9
5	5,7	8,1	9,7
6	9,8	14	17
8	24	33	40
10	47	65	79
12	81	114	136
14	128	181	217
16	197	277	333
18	275	386	463
20	385	541	649
22	518	728	874
24	665	935	1120

### 3.6 Almacenamiento

Si no se va a utilizar la grúa durante un periodo de tiempo prolongado, es importante limpiarla minuciosamente. No se recomienda el lavado a alta presión. Después del lavado, todos los puntos lubricantes deben lubricarse inmediatamente. Al lubricar con grasa nueva, se elimina el agua de las superficies contrarrestando así la corrosión y el desgaste.

Para evitar riesgos de oxidación en el interior del cilindro del plato giratorio cuando se almacena la grúa durante un periodo largo, se recomienda llenar de aceite los engranajes hasta el tapón (véase la figura de 3.3). Nota: Cuando se vaya a utilizar de nuevo la grúa, es importante retirar aceite del plato giratorio. Es decir, cuando la grúa se ponga en funcionamiento, el nivel de aceite debe estar 1 cm por debajo del tapón (véase la imagen de 3.3).

- Guarde la grúa bajo techo. Si no es posible, deberá cubrirla con una lona.
- Antes de bajar la grúa sobre su superficie de almacenamiento, compruebe que no cederá durante el periodo de almacenamiento, por ejemplo por lluvias o al derretirse el suelo congelado.
- Coloque la pluma y la grapa en la posición de transporte.
- Durante el almacenamiento, el ángulo de inclinación de la grúa no debe ser mayor que 25° para evitar que el aceite entre en el mecanismo de giro.
- Sujete la grúa para asegurarse de que no vuelque durante el almacenamiento.

**Nota:** Una grúa almacenada no es una zona de juegos para niños.

## 4 MANEJO DE LA GRÚA

### 4.1 Montaje de la grúa

La grúa se monta sobre la placa de montaje siguiendo las instrucciones. Lubrique un poco los pernos y apriételes por etapas. El apriete debe realizarse de acuerdo con los pares de apriete presentados en el punto 3.5. Compruebe que la válvula hidráulica de la máquina está equipada correctamente con respecto a los limitadores principales y válvulas de cierre. El sistema hidráulico debe equiparse con un filtro de retorno. Compruebe que el sistema hidráulico es del tipo de bombeo de circulación y que tiene suficiente capacidad. La válvula estándar de las grúas FARMA incluye un sistema de bombeo de circulación. Por último, compruebe el nivel de aceite del alojamiento del plato giratorio con la ayuda del tapón de llenado. Consulte la ubicación de este tapón en la Figura 3.3.

### 4.2 Descripción de funciones

Nota: La eficacia y la seguridad del manejo presuponen un buen conocimiento de las grúas y una amplia experiencia práctica. Cada modelo de grúa tiene sus propios movimientos, velocidades y propiedades específicos. Por ello, incluso el operario de grúa con experiencia debe informarse de las propiedades de una nueva grúa antes de empezar a trabajar con ella.

La gama de grúas FARMA son de accionamiento hidráulico, lo que significa que todas sus funciones y movimientos se realizan mediante componentes hidráulicos, como cilindros y rotadores. El sistema hidráulico es un sistema abierto. Esto significa que el aceite se extrae del depósito mediante una bomba hidráulica y después se dirige a alta presión hacia el consumidor correspondiente, por ejemplo, un rotador. Después el aceite se devuelve al depósito.

Todas las funciones reguladas por válvulas hidráulicas son activadas por el usuario mediante palancas. Utilizando los controles, el usuario regula el alcance del flujo que llega a un determinado cilindro para conseguir el movimiento deseado. La presión hidráulica se suministra a través de la toma hidráulica del tractor o mediante una bomba independiente conectada a la toma de fuerza del tractor.

- Al utilizar las funciones hidráulicas, debe hacerlo con cuidado. No las pase a toda velocidad de una posición a la siguiente. Esto puede dañar las juntas hidráulicas y otras piezas.
- Asegúrese de no perder de vista la carga.

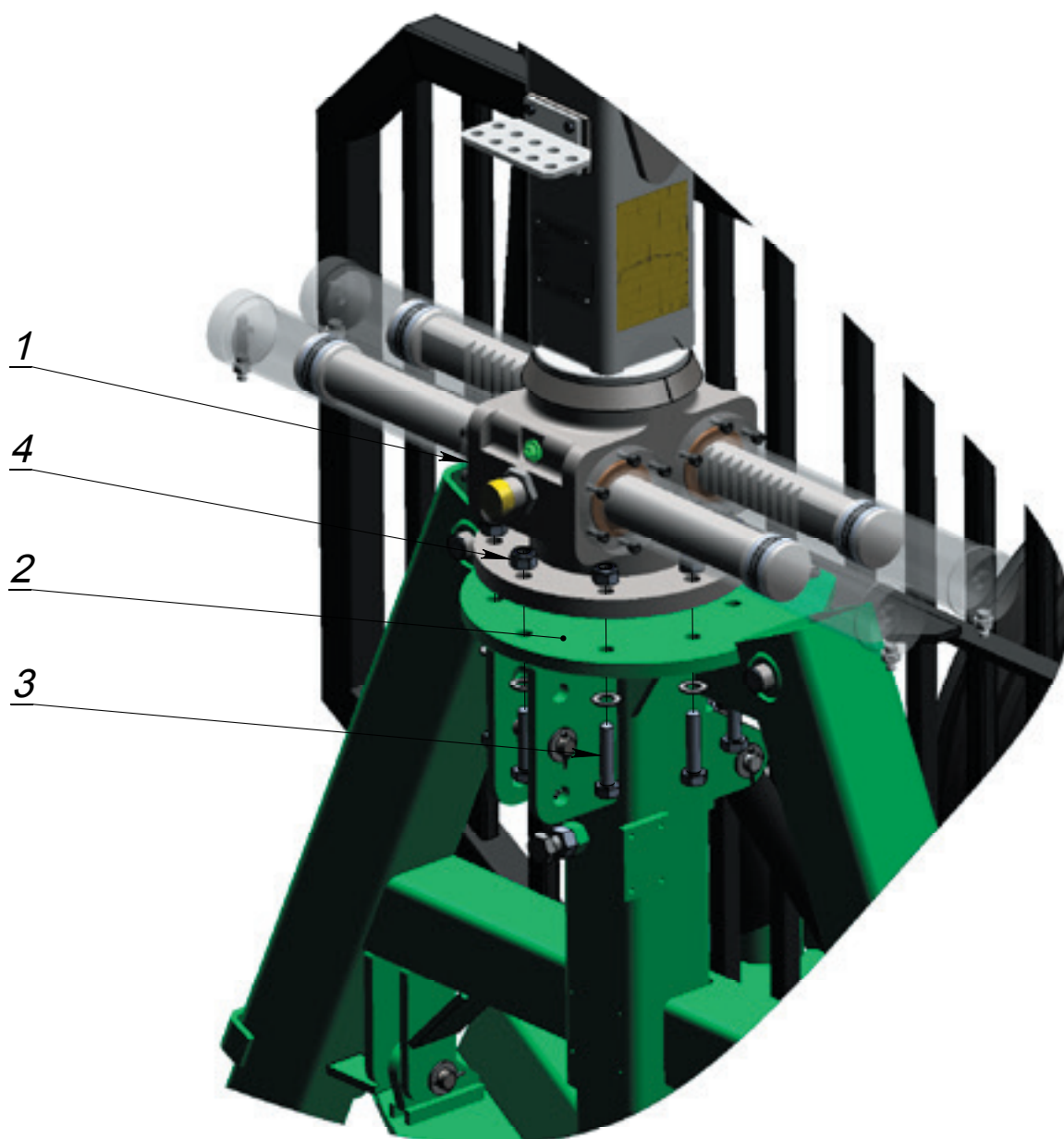


**Las válvulas hidráulicas de la grúa incluyen limitadores de presión principal y válvulas de cierre para evitar que la grúa se sobrecargue. No pueden hacerse modificaciones de ningún tipo.**

### 4.3 Instalación de la grúa en el remolque

Nota: Al conectar la grúa al tractor, tendrá que trabajar entre las máquinas. Tenga infinito cuidado, ya que hay riesgo de que quede atrapado.

1. Conecte la barra de remolque a los enganches del acoplamiento de tres puntos de la grúa.
2. Fije la varilla de empuje a los enganches existentes del tractor con el extremo más cercano al punto en que los enganches están fijados al chasis. Esto garantiza que la carga en los enganches de la varilla de empuje sea lo más pequeña posible.



#### 4.4 Desmontaje de la grúa con acoplamiento de tres puntos

1. Baje la barra de remolque hasta el suelo.
  2. Alivie la carga sobre los ejes del acoplamiento de tres puntos para facilitar la instalación.
  3. Quite los dos tornillos de fijación con tuercas de fijación.
- Aparque la grúa hacia atrás, con la parte delantera de la grúa descansando en el suelo para que la grúa y las patas de soporte sean estables.
  - Asegure las correas de elevación de forma que la grúa esté bien equilibrada.
  - Después levante la grúa junto con el acoplamiento de tres puntos para sacarla de los tubos guía verticales del remolque.
  - Deslice hacia atrás el remolque para poder bajar la grúa libremente hasta el suelo.

*Al instalar el acoplamiento de tres puntos, el procedimiento es el contrario.*



#### 4.5 Instalación de la grúa en un tractor

Baje la grúa (1) sobre la placa de montaje del remolque (2). Fije con 8 pernos (3) M 20\*75 8.8 DIN 931 y tuercas de fijación M 20 (4).

Consulte los pares de apriete en el punto 3.5.





## 4.6 Trabajo con la grúa



**Se prohíbe a personas no autorizadas permanecer dentro de la zona de riesgo de la máquina, que es de 20 m.**

En cuanto reúna el material para la carga, merece la pena tomar en consideración por adelantado las condiciones de funcionamiento y las limitaciones de la grúa.

Seleccione líneas de conducción cuando el punto de carga está en una superficie horizontal y estable. Trate de colocar las pinzas de la grapa de forma tal que la madera pueda cargarse sin dañar los árboles que quedan en pie. Tenga en cuenta el espacio que requiere la maquinaria forestal cuando quiera volver al bosque. Unos caminos de arrastre lo más rectos posible siempre causan menos daños en los árboles que quedan en pie.

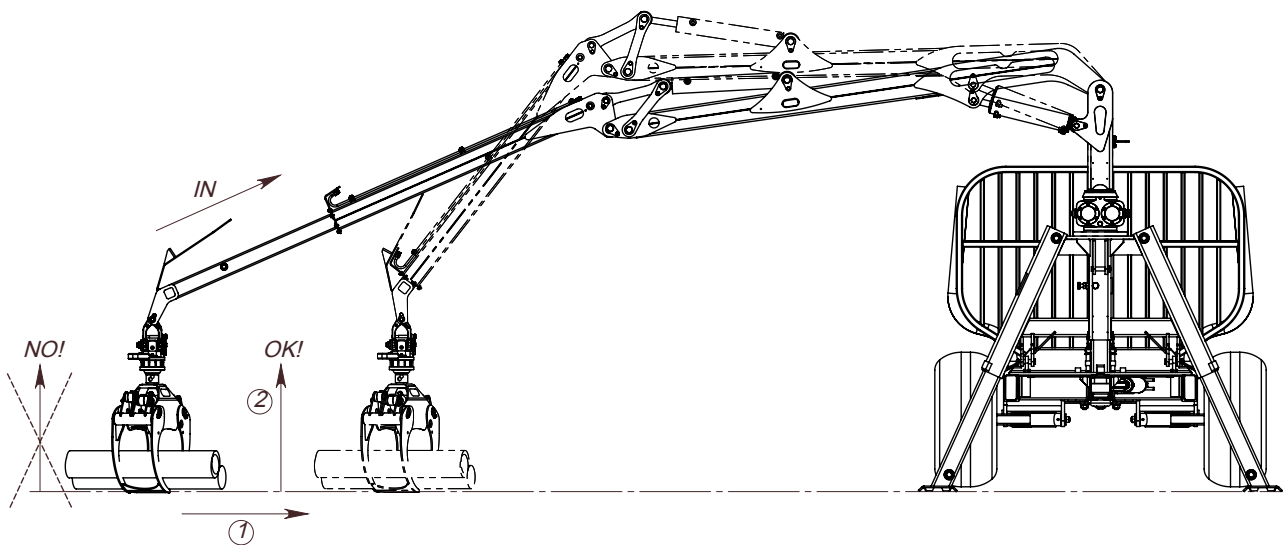
**Nota:** Recuerde que la estabilidad de la maquinaria disminuye al cargar en terrenos inclinados o blandos.



### Recuerde

- Utilice siempre el freno de estacionamiento del tractor durante la carga. En determinados casos, también puede poner algún tipo de calzo delante de las ruedas.
- Utilice siempre las patas de soporte. Antes de cargar, debe asegurarse que la maquinaria está sobre un suelo firme.
- No utilice las patas de soporte para levantar el remolque. Utilice las patas de soporte solo para estabilizar.
- Evite cargar en pendientes. Si no tiene más remedio, tenga mucho cuidado. En terrenos inclinados, cargue cargas más pequeñas de lo normal.
- Agarre la carga firmemente y asegúrese de que este agarre está siempre lo más cerca posible del centro de gravedad. Tenga especial cuidado al balancear una carga pesada.
- Tire siempre de la carga hacia usted con la pluma exterior hasta que haya conseguido la fuerza de elevación y la estabilidad requeridas.
- No levante la carga más arriba de lo necesario para poder cargarla y descargarla libremente.
- No gire la grúa hasta que la carga esté a la altura ideal sobre el suelo.
- Cuando haya completado la carga, la grúa debe aparcarse en la posición más baja posible y la punta de la grúa debe fijarse asegurando la grapa a la carga.
- Durante el transporte por carretera, compruebe que la altura máxima de la grúa es menor que la altura de carga permitida por un amplio margen.
- Debe tener suficiente luz para trabajar.

### 4.6.1 Trabajos con una grúa con extensión



**Nota:** Cuando la válvula está instalada en el tractor, la instalación debe realizarse de forma que no pueda caer aceite en el asiento del conductor en caso de rotura de un manguito, por ejemplo. Para asegurarse de evitarlo, cubra la válvula con una cubierta.

**Nota:** Conecte siempre primero el manguito de retorno y después el manguito de presión. Por el contrario, al desconectar la grúa, deberá desconectar primero el manguito de presión para evitar que haya una presión excesiva.

CARGUE SIEMPRE CON LA EXTENSIÓN RECOGIDA.

NUNCA LEVANTE LA CARGA HASTA EL ALCANCE MÁXIMO.

ANTES DE LEVANTAR LA CARGA, RECOJA SIEMPRE LA EXTENSIÓN.

CON LA EXTENSIÓN RECOGIDA, LEVANTE LA CARGA Y MUÉVALA CERCA DEL PILAR DE LA GRÚA.

CUANDO EXTIENDA LA EXTENSIÓN, ASEGÚRESE DE QUE NO HAYA OBSTÁCULOS EN MEDIO.

LLEVE LA CARGA HASTA LA UBICACIÓN REQUERIDA Y DESPUÉS BÁJELA.

## 4.7 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE LA GRÚA

Al utilizar la grúa por primera vez o después de un largo periodo de tiempo sin usar, es importante comprobar los puntos de la siguiente lista.



**Los cilindros giratorios deben comprobarse en la entrega o después de un periodo prolongado de inactividad de la grúa. Si los cilindros giratorios no se han llenado con aceite, el brazo de la grúa puede balancearse fuera de control, por ejemplo cuando la máquina está sobre una pendiente.**

- La grúa debe siempre lubricarse conforme al calendario de lubricación de la sección de mantenimiento.
- Los pernos siempre deben comprobarse y, si es necesario, apretarse. Consulte los pares de apriete en el punto 3.5.
- La grúa debe inspeccionarse siempre para ver si tiene grietas o daños en el pilar, el brazo y los cilindros.
- Antes de conectar el sistema hidráulico, compruebe que las palancas de control están en la posición neutra.
- Compruebe que los manguitos de presión/retorno están correctamente conectados.
- Purgue el sistema haciendo funcionar cada función un par de veces. Todas las grúas deben llevarse hasta sus posiciones límite unas cuantas veces para eliminar el aire del sistema.
- Si es necesario, llene con aceite hidráulico hasta el nivel correcto.

## 4.8 Movimientos de la palanca

**Nota:** La garantía queda anulada en caso de fallo por un manejo incorrecto.

- Practique los movimientos del panel de palancas de control. Haga funcionar cada función sin carga.
- Las válvulas están proporcionalmente controladas, lo que significa que la velocidad del movimiento de la función es directamente proporcional al movimiento de la palanca. Las excepciones son el funcionamiento de la grapa y las patas de soporte en la palanca (joystick) de control, que tienen pulsadores eléctricos de encendido/apagado.
- Practique manejando varias funciones al mismo tiempo. Observe que los movimientos son más lentos cuando se manejan varias funciones simultáneamente.
- Evite movimientos bruscos moviendo las palancas con suavidad y uniformidad.
- Adapte el flujo de aceite reduciendo las revoluciones del tractor. Esta acción le ayuda a evitar movimientos excesivamente violentos y evita tensiones innecesarias, ofreciendo así al usuario un mayor control sobre el trabajo.
- Cuando crea que domine la grúa y sus funciones, puede aumentar la velocidad de trabajo. Recuerde, sin embargo, que los movimientos rápidos y las cargas excesivas aumentan los daños en la máquina.

## Instrucciones de arranque/parada

### Arranque

- Conecte el sistema hidráulico. Con tiempo frío, espere 5-10 minutos hasta que el aceite haya alcanzado la correcta temperatura de trabajo.
- Haga funcionar todas las funciones de la grúa.

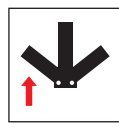
### Parada

- Al final de cada día de trabajo se recomienda realizar 2 – 3 ciclos de trabajo completos (giros completos) de la grúa, para evitar riesgos de oxidación en el interior de los cilindros del plato giratorio.
- Aparque la grúa de forma apropiada, bloqueando el brazo de la grúa con la ayuda de la grapa o bajando el brazo hasta el suelo.
- Desconecte el sistema hidráulico.

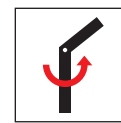
## 4.9 Movimientos del panel de palancas de control



Patas de soporte, izquierda abajo



Patas de soporte, izquierda arriba



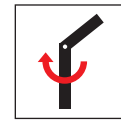
Giro izquierda



Patas de soporte, derecha abajo



Telescopio fuera



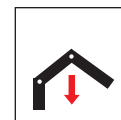
Giro derecha



Patas de soporte, izquierda arriba



Telescopio dentro



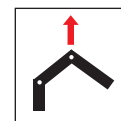
Brazo de elevación abajo



Patas de soporte, derecha arriba



Cerrar grapa



Brazo de elevación arriba



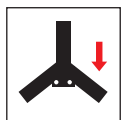
Patas de soporte, izquierda abajo



Abrir grapa



Pluma exterior abajo (dentro)



Patas de soporte, derecha abajo



Rotador, sentido contrario a las agujas del reloj



Pluma exterior arriba (fuera)



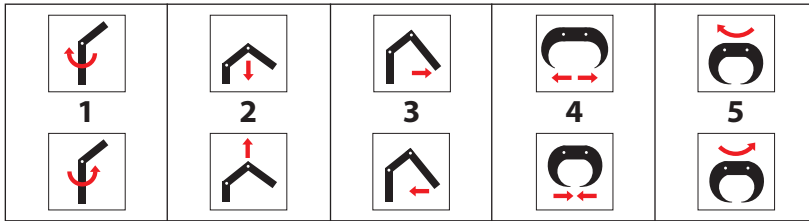
Patas de soporte, derecha arriba



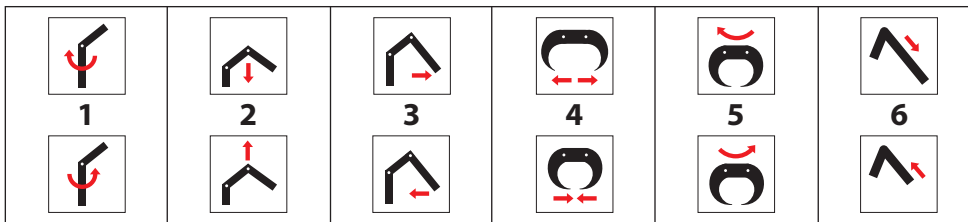
Rotador, sentido de las agujas del reloj

### 4.10 Movimientos del panel de palancas para cada control

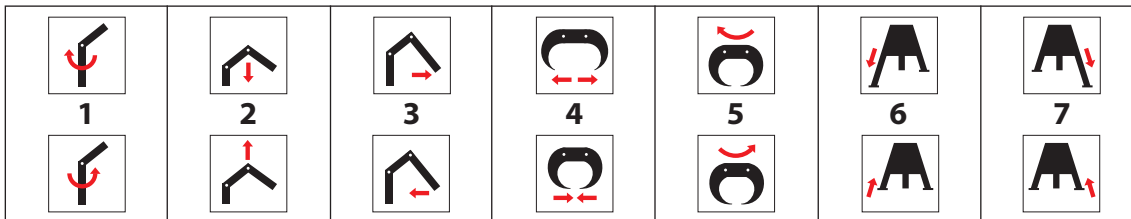
#### 5 PALANCAS ESTÁNDAR



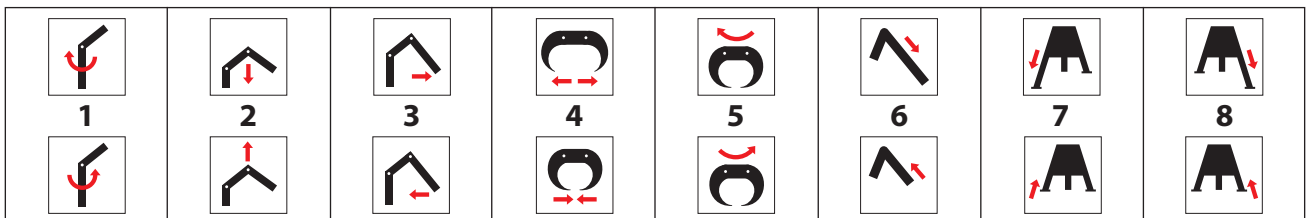
#### 6 PALANCAS ESTÁNDAR



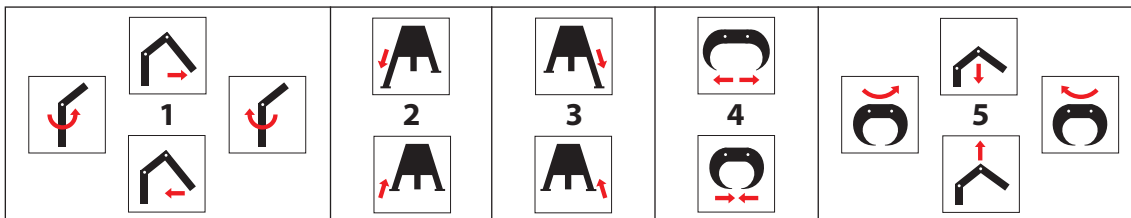
#### 7 PALANCAS ESTÁNDAR



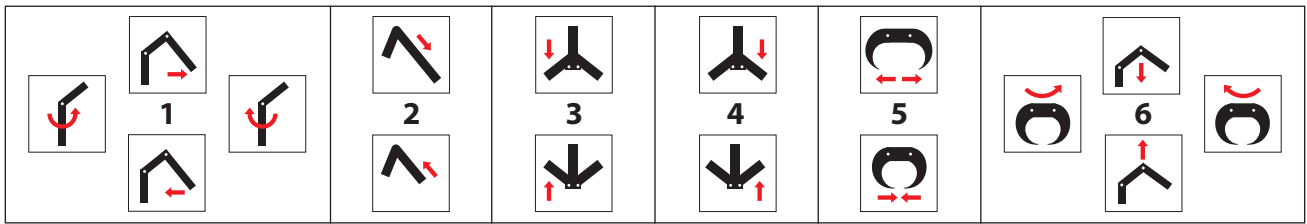
#### 8 PALANCAS ESTÁNDAR



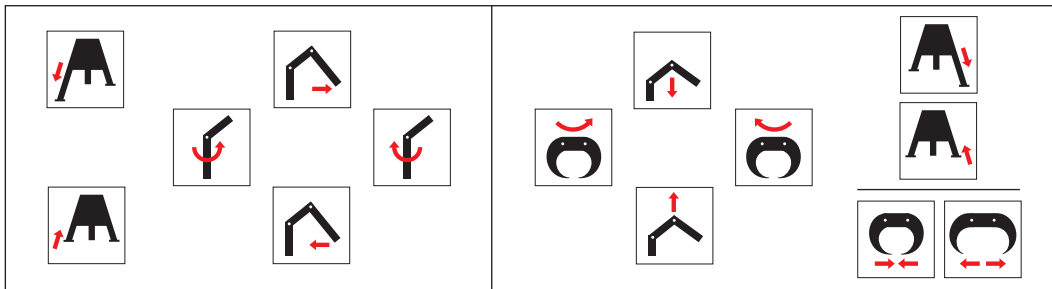
#### 2+3, 2 PALANCAS MECÁNICAS



**2+4, 2 PALANCAS MECÁNICAS**



**2+3 ENCENDIDO/APAGADO ELÉCTRICO**



**2+4 ENCENDIDO/APAGADO ELÉCTRICO**

